

PAT-NO: JP403013474A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 03013474 A  
TITLE: MAINTENANCE DEVICE FOR BUILDING FACILITY  
PUBN-DATE: January 22, 1991  
INVENTOR-INFORMATION:  
NAME  
YAMAZAKI, SATOSHI  
NAKANO, AKIO  
INT-CL (IPC): B66B005/00, B66B003/00 , G08B025/08  
US-CL-CURRENT: 187/391

ABSTRACT:

PURPOSE: To enable accurate inspection and maintenance by providing a supervisory center and a read-display device for reading and displaying at least inspection-maintenance objects and inspection-maintenance items out of a memory at need at the time of being connected to a monitor and control device.

CONSTITUTION: The data on the operating status of apparatus forming a building facility monitored at a monitor and control device 4 is transmitted to a supervisory center 6 through a telecommunication line. The host computer 7 of the supervisory center 6 analyzes the operating state of the building facility on the basis of the received data, prepares the data including at least inspection- maintenance object information and inspection-maintenance item information, and transmits these data to the monitor and control device 4 through the telecommunication line to be stored in a memory. When a read-display device 5 is connected to the monitor and control device 4 by a customer engineer performing the maintenance work of the apparatus in a building, at least inspection-monitor objects and inspection-maintenance items are read and displayed, so that accurate inspection and maintenance can be performed by the customer engineer.

COPYRIGHT: (C)1991,JPO&Japio

## ⑫ 公開特許公報(A)

平3-13474

⑤Int. Cl.<sup>5</sup>B 66 B 5/00  
3/00  
G 08 B 25/08

識別記号

G  
R

庁内整理番号

6862-3F  
8011-3F  
8621-5C

④公開 平成3年(1991)1月22日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全6頁)

⑭発明の名称 ビル施設の保全装置

⑰特 願 平1-144037

⑱出 願 平1(1989)6月8日

⑲発 明 者 山 崎 智 東京都千代田区神田錦町1丁目6番地 日立エレベータサー  
ビス株式会社内⑲発 明 者 中 野 明 男 東京都千代田区神田錦町1丁目6番地 日立エレベータサー  
ビス株式会社内⑲出 願 人 日立エレベータサービ  
ス株式会社 東京都千代田区神田錦町1丁目6番地

⑲代 理 人 弁理士 武 顕次郎

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

ビル施設の保全装置

## 2. 特許請求の範囲

記憶装置を具備し、ビル施設を構成している機器の運転状況や動作状況を監視管理する監視制御装置と、この監視制御装置と通信回線を介して接続され、前記監視制御装置から送信される前記機器の運転状況や動作状況のデータに基づいて、前記ビル施設の作動状態を解析し、少なくとも点検整備対象情報と点検整備項目情報とを含むデータを作成し、このデータを前記通信回線を介して前記監視制御装置に送信し、前記記憶装置に記憶させるコンピュータを備えた監視センタと、必要時に前記監視制御装置に接続され、前記記憶装置から、少なくとも点検整備対象と点検整備項目を読出して表示する読出し表示装置とを有することを特徴とするビル施設の保全装置。

## 3. 発明の詳細な説明

&lt;産業上の利用分野&gt;

本発明は、エレベータ、エスカレータ、空調機などからなるビル施設の保全装置に関する。

&lt;従来の技術&gt;

ビルに設置されるビル施設は、エレベータ、エスカレータ、空調機などの設備機器で構成されるが、例えばエレベータを取り上げて説明すると、エレベータの保全作業は経験を積んだ専門保守員が、エレベータ設置場所を定期的に巡回して行っている。

この保全作業は、専門保守員がエレベータの動作状態を目視し、エレベータの各計器を点検し、測定器を用いてエレベータの状態を定量的に診断し、部品交換、オーバーホール、修理調整の整備時期を決定する点検作業と、点検作業で得られた情報によつて部品交換、オーバーホール、修理調整を実施する整備作業とからなっている。

このエレベータの保全作業は、内容も複雑で専門保守員にかなりの負担となり、また、保全作業中は、該当するエレベータは運転休止状態となり、利用者に対するサービスが低下する。

そこで最近は、点検作業の回数を減らしてエレベータの利用不能な時間を短縮すると共に、点検作業を簡単にするため、エレベータに各種のセンサを設置し、エレベータの作動状態を示す各種の検出データを通信手段を介して監視センタに伝送し、監視センタでこの各種の検出データを確認することが出来る遠隔監視方式の点検装置が使用されている。

なお、この種の遠隔監視方式の点検装置については、例えば特開昭59-30194号公報において提案されている。

#### <発明が解決しようとする課題>

前述の遠隔監視方式の点検装置によると、点検作業を軽減することは出来るが、エレベータの作動状態を示す検出データのすべてを遠隔的に監視することは出来ず、専門保守員が直接点検しなくてはならない計器や部材も存在する。

このように、遠隔的な監視と専門保守員による直接点検とが併用され、しかもエレベータの機種や号機、運転時間などによっても点検対象が異な

り、点検作業時に点検対象と点検項目を完全に把握することが実施上は困難である。

本発明は、前述したようなビル施設の保全の状況に鑑みてなされたものであり、その目的は専門保守員が当該ビルで点検整備対象と点検整備項目とを、読取ることができ適確に点検整備を行うことが出来るビル施設の保全装置を提供することにある。

#### <課題を解決するための手段>

前記目的を達成するために、本発明は記憶装置を具備し、ビル施設を構成している機器の運転状況や動作状況を監視管理する監視制御装置と、この監視制御装置と通信回線を介して接続され、前記監視制御装置から送信される前記機器の運転状況や動作状況のデータに基づいて、前記ビル施設の作動状態を解析し、少なくとも点検整備対象情報と点検整備項目情報とを含むデータを作成し、このデータを前記通信回線を介して前記監視制御装置に送信し、前記記憶装置に記憶させるコンピュータを備えた監視センタと、必要時に前記監視

制御装置に接続され、前記記憶装置から、少なくとも点検整備対象と点検整備項目を読出して表示する読出し表示装置とを有する構成となつている。

#### <作用>

本発明によると、監視制御装置で監視されたビル施設を構成している機器の運転状況や動作状況のデータが、通信回線を介して監視センタに送信される。

監視センタのコンピュータは、受信したデータに基づいて、ビル施設の作動状態を解析し、少なくとも点検整備対象情報と点検整備項目情報とを含むデータを作成し、このデータは通信回線を介して監視制御装置に送信され、監視制御装置の記憶装置に記憶される。

ビルにおいて機器の保全作業をする専門保守員が読出し表示装置を監視制御装置に接続すると、読出し表示装置によつて少なくとも点検整備対象と点検整備項目とが読出されて表示されるので、専門保守員によつて適確な点検整備が行われる。

#### <実施例>

以下、本発明の実施例を第1図乃至第5図を参照して説明する。

ここで、第1図は実施例の概略構成を示すブロック図、第2図は実施例の構成を示すブロック図、第3図は実施例の読出し表示装置のブロック図、第4図は実施例の監視センタのコンピュータの構成を示すブロック図、第5図は実施例の動作を示すブロック説明図、第6図は実施例のセンサの説明図である。

第1図に示すように、監視制御装置4に制御指令部2とセンサ3とを具備する複数のエレベータ1が接続され、監視制御装置4に読出し表示装置5が接続され、この監視制御装置4は通信回線Tによつて、ホストコンピュータ7を備えた監視センタ6に接続されている。

第2図に示すように、エレベータ1の制御装置2には、運転モード指令部2aと選択モード指令部2bとが設けられ、選択モード指令部2bには測定運転部とテスト運転部とが設けられている。また、エレベータ1のセンサ3としては、性能検

知センサ3 a、機能変化検知センサ3 b、環境検知センサ3 cが具備されている。

エレベータ1に具備されているセンサ3の種類、得られる情報及び具体的な例を第6図に示す。

監視制御装置4には、入力インタフェース4 1が設けられ、エレベータ1の運転モード指令部2 a、性能検知センサ3 a、機能変化検知センサ3 b及び環境検知センサ3 cが、この入力インタフェース4 1に接続されている。同様に、監視制御装置4には出力インタフェース4 2が設けられ、この出力インタフェース4 2が、エレベータ1の選択モード指令部2 bの測定運転部及びテスト運転部と読出し表示装置5とに接続されている。

また、監視制御装置4内では、演算装置4 3にバスBを介して、記憶装置A 4 4、記憶装置B 4 5、送信データ記憶装置4 6、受信データ記憶装置4 7、送信装置4 8、受信装置4 9、入力インタフェース4 1及び出力インタフェース4 2が接続されている。そして、監視制御装置4の送信装置4 8及び受信装置4 9が、通信回線Tによつて

監視センタ6のホストコンピュータ7に接続されている。

また、監視センタ6のホストコンピュータ7は第4図に示すような構成となつていて、キーボード7 3が支援計算機7 2に接続され、支援計算機7 2には、通信装置7 1、記憶装置7 6、表示装置7 5及び印字装置7 4が接続されている。

センサ3からの情報は入力インタフェース4 1を介して監視制御装置4に取込まれ、そのまま利用し得る直接情報と演算処理すべき間接情報とに分類編集されるようになっていて、各センサ3から取込んだ情報は、記憶装置B 4 5に格納された後に、演算装置4 3によつて機器保全の基準値、限界値(故障、異常となる値)よりもさらに安全サイドに設定した基準値と照合され、照合結果が基準外の場合には、送信データ記憶装置4 6にデジタル量の異常検知データとして登録されるようになっていて、

記憶装置A 4 4には、前述の照合を行う場合の基準値及びプログラムが格納されており、前記照

合点検動作は一定時間毎に実行され、実行毎に記憶装置B 4 5の内容が更新され、送信データ記憶装置4 6の追加登録が行われるようになっていて、

読出し表示装置5は、第3図に示すような構成となつていて、演算装置5 3にバスBを介して、記憶装置A 5 4、記憶装置B 5 5、伝送装置5 6、入力インタフェース5 2及び出力インタフェース5 7が接続され、キーボード5 1が入力インタフェース5 2に接続され、出力インタフェース5 7は表示装置5 8に接続されている。

監視センタ6のホストコンピュータ7は、各ビル内のそれぞれの監視制御装置4と通信線(電話回線、無線回線)により通信可能に接続され、ホストコンピュータ7の記憶装置7 6には、製品仕様情報7-7、技術情報7-8、稼動情報7-9、保全計画情報7-10、保全履歴情報7-11及び部品情報7-12が登録されている。また、ホストコンピュータ7の記憶装置7 6は、測定データファイル7-13、初期データファイル7-14、前回データファイル7-15、変化データフ

ァイル7-16、基準データファイル7-17、作業計画ファイル7-18を保有している。

また、監視制御装置4で収集された情報は、送信装置4 8、通信回線Tを介して監視センタ6のホストコンピュータ7に送信され、支援計算機7 2を介して記憶装置7 6に記憶され、記憶装置7 6に記憶された情報に基づいて、支援計算機7 2によつて、少なくとも点検整備対象情報と点検整備項目情報とを含むデータが作成されるように構成されている。

実施例では、支援計算機7 2によつてエレベータ毎の時系列的情報が分類解析され、部品交換、オーバーホール及び調整の整備時期に関するデータが作成され、同様にして、支援計算機7 2によつて月次点検整備のための情報、即ち点検整備の対象となる機器名、計器及び部材、点検整備項目、点検整備対象機器に関するデータが作成されるようになっていて、

これらの情報データは通信装置7 1、通信回線T及び受信装置4 9を介して監視制御装置4の受

信データ記憶装置47に記憶されるようになってくる。

読出し表示装置5は携帯型の装置で、必要時に監視制御装置4に接続され、キーボード51の操作によつて受信データ記憶装置47から、少なくとも点検整備対象情報と点検整備項目情報とが読出され、表示装置58に表示され必要に応じて印字されるようになってくる。

次に、実施例によるビル施設の保全動作を第5図を用いて説明する。

ホストコンピュータ7は、エレベータ1の各計器や部材に取付けられたセンサ3や制御指令部2から取込まれた各種データを、測定データファイル7-13、初期データファイル7-14、前回データファイル7-15、変化データファイル7-16に書き込む。そして、これらの各ファイルに記憶された各種のデータを、基準データファイル7-17のデータと照合しながら解析を行う。

この解析によつて、少なくとも点検整備対象情報と点検整備項目情報とを含むデータ、実施例で

は、部品交換、オーバーホール及び調整の整備時期、点検整備の対象機器名、点検整備の対象計器と部材及び点検整備項目に関するデータと点検整備対象機器の参考データが作成され、これらのデータは記憶装置76に記憶される。

このようにして記憶装置76に記憶されたデータは、当該エレベータの点検整備日以前に、通信装置71を介して監視制御装置4に送信され、受信データ記憶装置47に記憶される。

点検整備日に、専門保守員はエレベータが設置されているビルに読出し表示装置5を携帯して出向き、監視制御装置4に読出し表示装置5を接続する。そしてキーボード51を操作して、監視制御装置4の受信データ記憶装置47から、少なくとも点検整備対象情報と点検整備項目情報とを含むデータを読出し、表示装置58に表示させ必要に応じて印字出力する。

専門保守員は、表示装置58に表示され或は印字された点検整備対象と点検整備項目に関するデータにより、ビル施設を構成する機器に対して適

確な点検整備を効率的に行う。

このように実施例によると、監視制御装置4から、読出し表示装置5を使用して点検整備対象と点検整備項目に関する情報を含むデータを簡単に読出すことにより、これらの情報を把握して適確な点検作業及び整備作業を行うことが出来る。

読出し表示装置5によつて監視制御装置4からデータを読出すので、エレベータ毎に高価な伝送線を設置する必要がなく、低設備コストで実用的な情報ネットワークが提供される。

実施例では自動点検と専門保守員の直接点検とが合体された、高精度で能率的な点検作業が行われ、エレベータの使用環境、経年劣化、個々の特性に見合った点検作業が行われるので、効率的に予知保全を行つてエレベータの安全性、信頼性及び機能性を向上し、故障や事故の低減をはかることが出来る。

専門保守員も監視センタ6で各種の情報を入手してから、エレベータが設置されているビルに出向く必要がなく、直接当該ビルにおいて監視制御

装置4から各種の情報を入手して、効率的に負担を軽減して次々と保全作業を行うことが出来る。

なお、実施例ではビル設備を構成している機器としてエレベータを取上げて説明したが、本発明は実施例に限定されるものでなく、エスカレータ、空調機器、給水設備等を対象とすることが出来る。  
＜発明の効果＞

以上詳細に説明したように、本発明によると、専門保守員は対象機器が設置されているビルにおいて、読出し表示装置を使用して監視制御装置の記憶装置から、少なくとも点検整備対象情報と点検整備項目情報とを読出して、ビル施設の点検作業及び整備作業を適確且つ効率的に行うことが出来る。

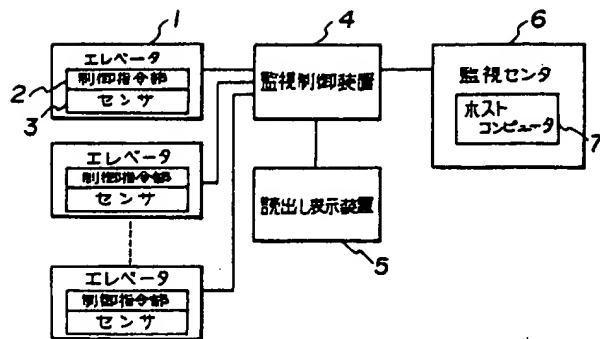
#### 4. 図面の簡単な説明

第1図乃至第6図は本発明の実施例を説明する図で、第1図は概略構成を示すブロック図、第2図は詳細構成を示すブロック図、第3図は読出し表示装置のブロック図、第4図は監視センタのホストコンピュータのブロック図、第5図は動作を

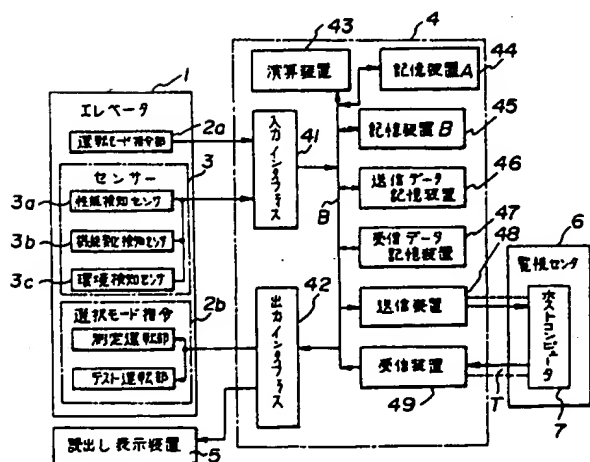
示すブロック説明図、第6図はセンサの内容を示す図である。

1……エレベータ、2……制御指令部、2a……運転モード指令部、2b……選択モード指令部、3……センサ、3a……性能検知センサ、3b……機能変化検知センサ、3c……環境検知センサ、4……監視制御装置、5……読出し表示装置、6……監視センタ、7……ホストコンピュータ、41……入力インタフェイス、42……出力インタフェイス、44……記憶装置A、45……記憶装置B、46……送信データ記憶装置、47……受信データ記憶装置、48……送信装置、49……受信装置、51……キーボード、52……入力インタフェイス、53……演算装置、54……記憶装置A、55……記憶装置B、56……伝送装置、57……出力インタフェイス、71……通信装置、72……支援計算機、73……キーボード、74……印字装置、75……表示装置、76……記憶装置。

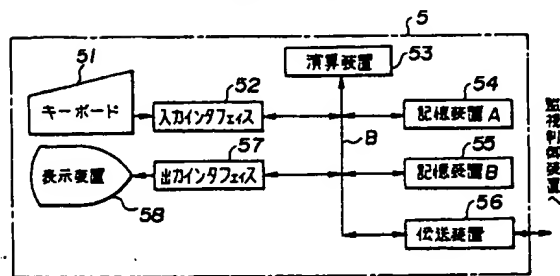
第1図



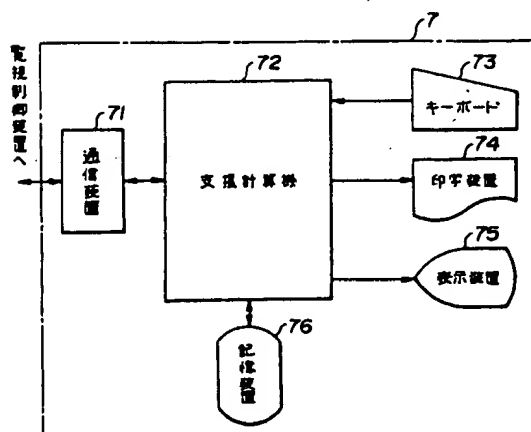
第2図



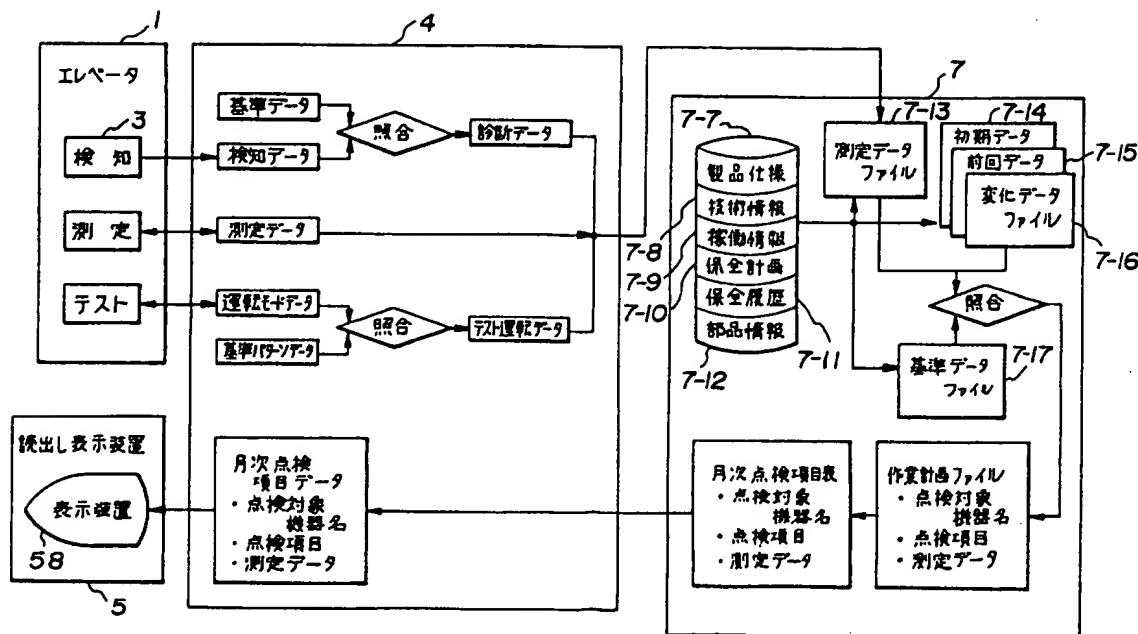
第3図



第4図



第 5 図



第 6 図

項目	センサ種類	直接情報	間接情報	センサ例
性能検知センサ	1 作動センサ	(1) 上下振動	(1) エレベータ速度 (2) 走行時間 (3) 走行距離 (4) 起動回数 (5) 加減速度	サーボ加速度計
	2 マグネットブレーキ動作センサ	(1) ブレーキストローク	(1) ストローク量 (2) 吸引・放放時間	位置センサ
機能変化検知センサ	3 着床位置センサ	(1) 着床レベル	(1) 停止位置 (2) 運転方向 (3) 中間ストップ	反射型マークセンサ
	4 ドア速度センサ	(1) ドア速度	(1) ドア走行時間 (2) ドア走行距離 (3) 起動回数	ロータリエンコーダ
	5 ドア閉力センサ	(1) クローズ圧	(1) 閉扉状態 (2) 開扉状態 (3) 異物混入状態 (4) 扉遅延状態	感圧ゴム
機能変化検知環境検知センサ	6 温度センサ	(1) 室温 (2) 巻上機温度 (3) 制御盤温度	(1) 温度変化 (2) 機器過熱	サーミスタ
機能変化検知センサ	7 制御回路電圧センサ	(1) 回路電圧	(1) 電圧変化 (2) 電流量変化 (3) ヒューズ変化	抵抗器
	8 フリ合い重り位置センサ	(1) フリ合い	(1) 変化量	マイクロスイッチ
湿度検知センサ	9 湿度センサ	(1) 湿度	(1) 湿度変化	湿度センサ